

Maladie à virus Ebola (MVE)

Mise à jour de la fiche
10/2021

Agent pathogène

Descriptif de l'agent pathogène

1, 2

Nom :

Virus Ebola

Type d'agent _____ Virus

Groupe(s) de classement _____ ■ 4

Descriptif de l'agent :

Appartient à la famille des virus *Filoviridae* (cf. fiche FHV) qui compte six genres : *Cuevavirus*, *Marburgvirus*, *Dianlovirus*, *Striavirus*, *Thamnovirus* et *Ebolavirus*. Six espèces ont été identifiées au sein du genre *Ebolavirus* :

- *Zaire*, *Bundibugyo*, *Sudan* et *Tai Forest* qui ont causé des maladies chez l'homme ;
- *Reston*, qui peut causer des maladies chez les primates non humains et les cochons ;
- *Bombali*, identifié chez des chauves-souris en 2018, dont la pathogénicité chez l'animal ou chez l'homme est inconnue.

Il s'agit d'un virus à ARN enveloppé.

Réservoir et principales sources d'infection

Type de réservoir _____ ■ Animal
 _____ ■ Homme

- Réservoir animal : des chauves-souris frugivores sont le réservoir naturel le plus probable de ce virus qui peut ensuite contaminer les primates non humains de manière épizootique.
- Humain : en période épidémique (la transmission est interhumaine secondairement).

Principale(s) source(s) :

Le virus Ebola est présent dans le sang, les tissus ou les liquides biologiques de personnes/animaux infectés, vivants ou décédés.

La charge virale des liquides biologiques d'un patient infecté par le virus Ebola est majeure ; elle peut atteindre 10^9 - 10^{10} PFU/g (Plaque Forming Unit/g) dans des selles diarrhéiques ou des vomissures et 10^7 PFU/g dans le sérum (3).

Plusieurs études rapportent la persistance prolongée du virus Ebola après la guérison (après clairance plasmatique du virus) dans certains liquides biologiques tels que le sperme, l'oeil, les urines et le liquide cérébro-spinal (LCS).

Vecteur :

Pas de vecteur

Viabilité et infectiosité

Viabilité, résistance physico-chimique :

Les Filovirus, dont le virus Ebola, ont une survie dans l'environnement et sur les surfaces inertes qui peut durer plusieurs jours, avec une décroissance plus ou moins rapide selon la température, l'exposition aux UV (4).

Le virus Ebola peut être détruit par de nombreux agents chimiques tels que l'eau de javel, les détergents, les solvants, les alcools, l'ammonium, les aldéhydes, les halogènes, l'acide per-acétique et les ammoniums quaternaires. Il peut également être détruit par des agents physiques tels que la chaleur, les rayons du soleil, les ultraviolets et les rayons Gamma (5).

Le HCSP a précisé les procédés efficaces pour :

- la désinfection des surfaces (4) ;
- l'inactivation des excréta, fluides biologiques et DASRI (3).

Infectiosité :

L'infectiosité du virus Ebola est mal connue mais il semble que de petites quantités de virus (quelques PFU) seraient susceptibles de transmettre la Maladie à Virus Ebola (MVE).

Données épidémiologiques

Population générale

Les premiers cas de maladie liée au virus Ebola ont été identifiés en République démocratique du Congo (RDC) et au Soudan en 1976. De nombreuses épidémies ont eu lieu depuis : 12 en RDC (dont une en 2021, terminée en mai), 3 au Soudan, 5 au Gabon, 5 en Ouganda, 4 en République du Congo, 2 en Guinée (dont une en 2021, terminée en juin), 1 en 2014 au Liberia, Sierra Leone et Nigéria. Le taux de létalité moyen est d'environ 50 %. Au cours des flambées précédentes, les taux de létalité sont allés de 25 % à 90 % (6).

L'épidémie de MVE la plus importante, recensée à ce jour, s'est déclarée le 19 mars 2014 au Sud-Est de la Guinée pour s'éteindre le 14 janvier 2016 au Liberia. Dans les trois pays les plus touchés par l'épidémie (Guinée, Liberia, Sierra Leone), elle a été responsable de 28 610 cas (suspects/possibles/confirmés) et de 11 308 décès (6). En mai 2016, la létalité cumulée a été estimée à 40 % en Afrique de l'Ouest et à 18,5 % pour les 27 cas pris en charge dans les pays occidentaux (7).

L'épidémie de 2018-2020 en RDC a conduit à 3 481 cas (suspects/possibles/confirmés), dont 2 299 décès, soit 66 % de létalité. Les épidémies continuent de se succéder, notamment en RDC où une nouvelle flambée, en 2021, a touché également la Guinée. Cette nouvelle épidémie est liée à l'espèce *Zaire* (6).

Milieu professionnel

Dans toutes les épidémies, la transmission nosocomiale a joué un rôle amplificateur avec à chaque fois de nombreux soignants atteints.

Lors de l'épidémie de 2014-2016 en Afrique de l'Ouest, les personnels soignants ont payé un lourd tribut avec 815 cas (possibles/confirmés) et 66 % de décès. 52 % étaient des infirmier(e)s et 12 % des médecins (8). Trois soignants ont été contaminés en dehors du continent africain, un en Espagne (9) et deux aux États-Unis (10). Aucun de ces soignants n'est décédé.

Pendant l'épidémie de 2020 en RDC, 171 cas sont survenus chez des soignants (11).

En laboratoire :

De 1979 à 2015, quelques cas de transmission en laboratoires, dont 2 mortels, ont été décrits (12).

Lors de l'épidémie de 2014-2016 en Afrique de l'Ouest, 48 cas de transmission à des personnels de laboratoires étaient rapportés parmi 718 personnels de santé " cas confirmés " ou " cas possibles " (8).

Pathologie

2, 13

Nom de la maladie

Maladie à virus Ebola

Synonyme(s) :

MVE

Fièvre hémorragique virale (FHV) à virus Ebola

Transmission

Mode de transmission :

Le virus Ebola se transmet par contact direct avec les tissus, le sang, ou d'autres liquides biologiques de personnes/animaux infectés, vivants ou décédés ou par contact avec des objets contaminés par ces liquides. Le virus pénètre par voie percutanée (AES, lésion préexistante) ou par voie muqueuse. Une personne infectée peut transmettre le virus dès lors qu'elle est symptomatique (dès l'apparition de la fièvre). Elle est d'autant plus contagieuse qu'elle est "sécrétante" (émission de vomissures ou selles diarrhéiques) et que sa charge virale est élevée. Le virus est présent dans le lait maternel avec un risque de transmission au nourrisson. De plus, la possibilité d'une transmission à partir de patients convalescents, notamment par voie sexuelle, a été mise en évidence. Il n'existe aucun argument actuellement en faveur d'une transmission aérienne de type « air ».

Période de contagiosité :

Le début de la contagiosité est lié à la virémie et donc à l'apparition des premiers symptômes. Plus la maladie évolue, plus le patient est contagieux. Le corps d'un défunt reste contagieux pendant plusieurs jours, responsable en Afrique de transmission lors des rites funéraires. Plusieurs études rapportent la persistance du virus Ebola dans le sperme de patients convalescents de nombreux mois après le début des symptômes.

La maladie

Incubation :

La période d'incubation du virus Ebola est de 2 à 21 jours (en moyenne 4 à 10 jours). Elle peut varier en fonction du mode de transmission : 5-7 jours après une inoculation percutanée et une moyenne de 9 jours après contact direct des muqueuses avec les fluides corporels infectés.

Clinique :

La MVE débute brutalement par l'apparition de signes peu spécifiques : fièvre, asthénie, myalgies, arthralgies et céphalées.

À la phase aigüe, un exanthème, des signes digestifs et des signes hémorragiques peuvent être présents. Dans 60 à 90 % des cas apparaît en quelques jours une forme sévère avec des symptômes gastro-intestinaux (nausées, anorexie, douleurs abdominales, vomissements et diarrhées) entraînant du fait des pertes gastro-intestinales : déshydratation, insuffisance rénale aigüe, acidose métabolique et anomalies électrolytiques. L'évolution peut se faire vers le choc hypovolémique et la défaillance multi-viscérale. Si des signes hémorragiques non graves sont décrits dans environ 30 % des cas, les complications hémorragiques graves sont relativement rares. L'association détresse respiratoire, troubles digestifs et hémorragiques est corrélée au décès (70 à 94 % de mortalité).

Enfin, des cas d'encéphalopathies sont décrits.

Les patients survivants présentent parfois des séquelles (asthénie persistante, arthralgies, atteintes ophtalmologiques etc.) ; le virus peut persister plusieurs mois, dans les yeux, le liquide cébrospinal ou le sperme. L'OMS recommande aux hommes ayant survécu à la maladie à virus Ebola d'utiliser un préservatif durant un an ou jusqu'à ce que leur sperme ait donné par deux fois un test négatif pour le virus Ebola.

Diagnostic :

Le diagnostic peut être établi à partir de deux principales techniques (13) :

- RT-PCR virus Ebola, à partir d'échantillons biologiques
- Sérologie virus Ebola.

L'apparition d'anticorps étant retardée par rapport au début de la symptomatologie, la technique de référence recommandée dans un contexte d'urgence diagnostique est la RT-PCR, exclusivement réalisée par le CNR en cas de suspicion de MVE d'importation sur le territoire national. En cas d'épidémie majeure elle pourra être réalisée dans un ESRH (établissement de santé de référence habilité) après validation de la technique par le CNR (**R1**).

La sensibilité de la RT-PCR est corrélée à la charge virale du virus Ebola. Pour cette raison, les prélèvements recueillis dans les 2 jours après l'apparition des symptômes peuvent être faussement négatifs du fait de la faible virémie initiale. Dans ce cas, un second échantillon devra être prélevé au moins 48h après le début de la symptomatologie pour réalisation d'une RT-PCR.

Si le diagnostic est réalisé par un ESRH (contexte exceptionnel) un résultat positif devra être impérativement confirmé en urgence par le CNR.

Les tests sérologiques ont un intérêt rétrospectif mais pas d'intérêt majeur lors d'une épidémie, la positivité des anticorps étant trop tardive

Traitement :

L'essentiel du traitement des patients infectés consiste en l'administration de traitements de support (soluté de réhydratation intraveineux ou oraux, solutions électrolytiques). Plusieurs traitements spécifiques sont en cours d'évaluation (antiviraux, anticorps monoclonaux etc.) (**2**).

Deux traitements à partir d'anticorps monoclonaux (INMAZEB™ (REGN-EB3) et EBANGA™ (mAb114)) ont été approuvés pour le traitement de l'infection par le virus Ebola *Zaire* chez les adultes et les enfants par la *Food and Drug Administration* des États-Unis fin 2020 (**6**).

Populations à risque particulier

Terrain à risque accru d'acquisition :

Pas de donnée

Terrain à risque accru de forme grave :

La mortalité est plus élevée chez les moins de 5 ans et les plus de 40 ans.

Immunodépression.

Cas particulier de la grossesse :

En général, l'issue de la grossesse est péjorative :

- mort *in utero* ou fausse couche spontanée, hémorragique avec risque de mort maternelle ;
- contamination *in utero* ou lors de l'accouchement avec mort néonatale dans les jours qui suivent l'accouchement.

L'allaitement maternel doit être interrompu en cas de suspicion de maladie à virus Ebola aiguë ou confirmée chez une femme allaitant ou chez un enfant allaité.

L'enfant doit être séparé de la femme qui allaite et nourri par un substitut du lait maternel (**14**).

Immunité et prévention vaccinale

Immunité naturelle

L'infection par le virus Ebola confère une immunité acquise vis à vis de l'espèce concernée.

Prévention vaccinale

Vaccin disponible _____ oui

En France, le vaccin ERVEBO, vaccin vivant atténué recombinant contre le virus Ebola *Zaire* en une seule injection, a obtenu une AMM conditionnelle en février 2020 autorisant son utilisation chez les personnes de 18 ans et plus (**R1**). Pour les professionnels susceptibles d'être exposés, la HAS confirme les recommandations du Haut conseil de la santé publique (HCSP) qui le recommande pour (**R2**) :

- les professionnels exposés en zone épidémique sous forme d'une injection 15 jours avant le départ ;
- les professionnels des établissements de santé susceptibles de prendre en charge un cas de MVE en France (ESR) qui le souhaiteraient et en prophylaxie pour les professionnels qui prennent en charge un cas lors d'un rapatriement.

Une grossesse devra être évitée pendant les 2 mois suivant la vaccination.

Immunité vaccinale :

La durée de protection par le vaccin n'est pas connue. Aucun corrélat immunologique de protection n'a été défini à ce jour

Que faire en cas d'exposition ?

Définition d'un sujet exposé

Un sujet exposé (ou sujet contact) est une personne ayant eu un contact physique avec un cas possible ou confirmé, vivant ou décédé, ou un contact direct avec des fluides ou tissus biologiques, à partir du début de la fièvre du cas confirmé et ce quel que soit le niveau de risque (voir évaluation du risque) (**R3**).

Principales professions concernées :

Personnels de soins en charge de patients infectés.

Personnels de laboratoires qui manipulent les prélèvements biologiques de patients infectés.

Personnels de laboratoires de recherche travaillant sur le virus Ebola ou sur des chauves-souris, des rongeurs ou des primates non humains originaires d'une zone d'épidémie d'Ebola.

Missions dans une zone d'épidémie d'Ebola.

Conduite à tenir immédiate

S'assurer que les mesures de protection sont en place.

Dans tous les cas :

- arrêt sécurisé des tâches en cours ;
- sortie de la victime de l'aire de soins ;
- retrait sécurisé de l'EPI avec respect scrupuleux des procédures.

En cas d'AES (**R4**) :

1 | En cas d'effraction cutanée ou de projection sur la peau : nettoyage doux à l'eau et au savon puis désinfection avec de l'eau de Javel à 2,6 % de chlore actif dilué au 1/5^{ème} (ou solution de Dakin) pendant 10 minutes.
En cas de projection sur les muqueuses, notamment oculaires : rincer abondamment avec eau ou sérum physiologique.

2 | Consulter un médecin référent ou un médecin de garde aux urgences le plus tôt possible ou, si l'exposition survient en milieu communautaire, prendre contact immédiatement avec l'ESRH pour prise en charge.

Évaluer le niveau de risque de transmission du virus Ebola selon le type de contact avec un cas confirmé de MVE. Cf. Tableau 1 de l'avis du HCSP du 24 octobre 2014 (**R5**).

Evaluation du risque

Selon les caractéristiques de la source et le type d'exposition

Il est d'abord nécessaire de confirmer que les critères de suspicion diagnostique sont bien remplis : en l'absence d'épidémie d'ampleur en zone de circulation du virus, le diagnostic d'infection à virus Ebola doit être évoqué autant que nécessaire :

- devant tout cas cliniquement évocateur ;
- et exposition compatible dans les 21 jours précédant le début des signes : de retour d'une zone de circulation de virus responsable(s) de FHV ou ayant été en contact, sur le territoire français, avec un autre cas confirmé ou avec des liquides biologiques d'un cas confirmé (**R3**).

Un cas confirmé est défini comme tout cas pour lequel on dispose d'une confirmation biologique d'infection par le virus Ebola validée par le CNR des FHV.

Toute suspicion d'infection à virus Ebola relève de la déclaration obligatoire des fièvres hémorragiques africaines qui doit être notifiée sans délai à l'Agence régionale de santé après validation clinico-épidémiologique par un infectiologue et évaluation par le CNR pour convenir des explorations virologiques à mettre en œuvre.

-Produit biologique :

Tous les liquides biologiques

Type d'exposition :

- Contact avec le sang ou un autre fluide corporel d'un patient infecté, ou suspecté d'être infecté par le virus Ebola ;
- Contact direct avec une personne présentant un syndrome hémorragique ou avec le corps d'un défunt, dans une zone à risque ;
- Travail dans un laboratoire qui détient des souches de virus Ebola ou des échantillons contenant le virus Ebola ;
- Travail dans un laboratoire qui détient des chauves-souris, des rongeurs ou des primates non humains originaires d'une zone d'épidémie d'Ebola ;
- Contact direct avec des chauves-souris, des rongeurs, des primates non humains ou d'autres animaux sauvages dans la zone à risque, ou en provenance de la zone à risque.

Selon l'avis du HCSP publié le 24 octobre 2014, le risque de contamination d'un sujet contact d'un patient atteint de MVE confirmée est défini selon trois niveaux de risque : très faible, faible et élevé. Les trois niveaux de risque sont présentés dans le Tableau 1 de cet avis (**R5**).

En cas d'exposition accidentelle d'un soignant, l'évaluation du niveau de risque permettant de poser une indication éventuelle de chimioprophylaxie est précisé dans l'avis du HCSP publié le 4 décembre 2014 ; quatre niveaux de risque y sont définis : faible, élevé, très élevé et maximal, présentés dans le Tableau 1 de cet avis (**R4**).

Selon les caractéristiques du sujet exposé

Risque majoré chez les moins de 5 ans et plus de 40 ans. Immunodépression.

Prise en charge du sujet exposé

Mesures prophylactiques

Le HCSP recommande de vacciner immédiatement après un accident d'exposition un sujet n'ayant pas été vacciné (**R1**). L'indication d'un traitement en complément d'une vaccination ou en l'absence de disponibilité de celle-ci sera discutée après avis collegial pluridisciplinaire, prenant en compte le statut de la personne source, les caractéristiques de la MVE et le choix éclairé de la personne exposée (**R6**).

Suivi médical

Le HCSP recommande, pour un sujet contact d'un cas possible ou confirmé de MVE (**R5**) :

- de mettre en place une démarche de suivi avec surveillance de la température bi-quotidienne pour toute personne identifiée comme à risque "faible" ou "élevé" ;
- d'accompagner ce suivi d'une information adaptée, complète du sujet contact ;
- les modalités d'organisation de ce suivi sont précisées dans l'avis du HCSP (**R5**) ;
- en cas d'apparition d'une fièvre (température supérieure ou égale à 38°C) ou de signes cliniques évocateurs de MVE, la personne contact :
 - appelle immédiatement le Centre 15 et la cellule de coordination en charge de son suivi ;
 - arrête ses activités ;
 - s'isole en attendant sa prise en charge organisée par le SAMU/Centre 15.

Pour l'entourage du sujet exposé

Si le sujet exposé (ou sujet contact) est asymptomatique, aucune mesure d'éviction professionnelle, de quarantaine ou d'isolement n'est requise.

Grossesse : nécessité d'un suivi spécialisé.

Démarche médico-légale

Déclaration / signalement

Déclaration obligatoire _____ oui

Cette maladie justifiant une intervention urgente locale, nationale ou internationale, impose un signalement par tout moyen approprié au médecin de l'ARS avant même confirmation par le CNR ou envoi de la fiche de déclaration obligatoire.

Contacter le CNR des FHV : <https://www.pasteur.fr/fr/sante-publique/CNR/les-cnr/fievres-hemorragiques-virales>

Liste des maladies à DO

Consultez le site Santé Publique France ¹

¹ <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-a-declaration-obligatoire/liste-des-maladies-a-declaration-obligatoire>

Réparation

Accident du travail

Déclaration d'AT selon les circonstances d'exposition

Maladie professionnelle

Tableau Régime Général _____ RG 76

Tableau Régime Agricole _____ Non

Maladie hors tableau : selon expertise.

Éléments de référence

Centre national de référence Fièvres hémorragiques virales

Centre national de référence Fièvres hémorragiques virales

CNR Coordonnateur

■ Institut Pasteur

Unité de Biologie des Infections Virales Emergentes (UBIVE)

21 avenue Tony Garnier

69 365 LYON CEDEX 07

Tél. : 04 37 28 24 43 - Secrétariat : 04 37 28 24 40

Fax : 04 37 28 24 41

Courriel : cnr-fhv@pasteur.fr

CNR Laboratoire associé

■ INSERM

Laboratoire P4 Jean Merieux

INSERM US003

21 avenue Tony Garnier

69 365 LYON CEDEX 07

Tél. : 04 72 76 82 95 ou 82 91

Fax : 04 72 76 04 48

Site CNR Fièvre hémorragiques virales : <https://www.pasteur.fr/fr/sante-publique/CNR/les-cnr/fievres-hemorragiques-virales>

Accès à la liste des CNR

Consultez le site Santé Publique France ²

² <http://invs.santepubliquefrance.fr/Espace-professionnels/Centres-nationaux-de-reference/Liste-et-coordonnees-des-CNR>

Textes de référence

R1 | Maladie à virus Ebola³ : stratégie vaccinale. Avis du 22 juin 2018. Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), 2018 (<https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=676>).

³<https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=676>

R2 | Utilisation du vaccin contre la **maladie à virus Ebola ERVEBO⁴**. Recommandation vaccinale. Janvier 2020. Haute Autorité de Santé (HAS), 2020.

⁴http://www.has-sante.fr/jcms/p_3159895/fr/utilisation-du-vaccin-contre-la-maladie-a-virus-ebola-ervebo

R3 | Conduite à tenir face à des patients suspects de fièvre hémorragique virale, dont la maladie à virus Ebola⁵. Avis du 20 octobre 2021. Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), 2021.

⁵<https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1129>

R4 | Maladie à virus Ebola⁶ : recommandations en cas d'accident d'exposition au sang ou au virus. Avis du 4 décembre 2014. Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), 2014 (www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=467).

⁶<http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=467>

R5 | Maladie à virus Ebola⁷ : conduite à tenir vis-à-vis des personnes contact. Avis du 24 octobre 2014. Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), 2014 (www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=458).

Haut conseil de la santé publique, 24 octobre 2014.⁷

⁷<http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=458>

R6 | Maladie à virus Ebola⁸ : Indications des antiviraux et des anticorps monoclonaux chez les professionnels de santé exposés. Avis du 7 septembre 2018. Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), 2018 (www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=695).

Haut conseil de la santé publique, 7 septembre 2018⁹.

⁸<http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=695>

⁹<https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=695>

Bibliographie

1 | Maladie à virus Ebola¹⁰. Santé Publique France, 2019 (<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-d-origine-tropicale/maladie-a-virus-ebola>).

2 | Feldmann H, Sprecher A, Geisbert TW - Ebola. *N Engl J Med*. 2020 ; 382 (19) : 1832-42.

3 | Cas suspects de maladie Ebola¹¹ : données complémentaires à l'avis du HCSP du 10 avril 2014. Avis du 10 septembre 2014. Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), 2014 (www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=456).

4 | Maladie à virus Ebola¹² : Nettoyage et désinfection des surfaces. Avis du 14 janvier 2015. Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), 2015 (www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=478).

5 | Mitchell SW, McCormick JB - Physicochemical inactivation of Lassa, Ebola, and Marburg viruses and effect on clinical laboratory analyses. *J Clin Microbiol*. 1984 ; 20 (3) : 486-89.

6 | Ebola (maladie à virus)¹³. Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 2019 (<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ebola-virus-disease>).

7 | Leligdowicz A, Fischer WA, Uyeki TM, Fletcher TE, et al. - Ebola virus disease and critical illness. *Crit Care*. 2016 ; 20 (1) : 217.

8 | Health worker Ebola infections in Guinea, Liberia and Sierra Leone¹⁴. World Health Organization (WHO), 2015 (<https://www.who.int/publications/i/item/WHO-EVD-SDS-REPORT-2015.1>).

9 | Mora-Rillo M, Arsuaga M, Ramírez-Olivencia G, de la Calle F, et al. - Acute respiratory distress syndrome after convalescent plasma use : treatment of a patient with Ebola virus disease contracted in Madrid, Spain. *Lancet Respir Med*. 2015 ; 3 (7) : 554-62.

10 | Uyeki TM, Mehta AK, Davey RT Jr, Liddell AM, et al. - Clinical Management of Ebola Virus Disease in the United States and Europe. *N Engl J Med*. 2016 ; 374 (7) : 636-46.

11 | Ebola virus disease¹⁵. Democratic Republic of Congo : external situation report 98/2020. World Health Organization (WHO), 2020 (<https://www.who.int/publications/i/item/10665-332654>).

12 | Byers KB, Harding AL - Laboratory-Associated Infections. In : Wooley DP, Byers KB (Eds) - Biological safety. Principles and practices. 5th edition. Washington : American Society for Microbiology ; 2017 ; 59-92, 741 p.

13 | Encyclopédie médico-chirurgicale. Biologie médicale [90-55-0044-A]. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson SAS ; 2017 : 9 p.

14 | Lignes directrices de l'OMS sur la prise en charge des cas de femmes enceintes et allaitantes dans le contexte de la **maladie à virus Ebola** ¹⁶. Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 2020 (<https://www.who.int/fr/publications/i/item/9789240001381>).

¹⁰ <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Fievre-hemorragique-virale-FHV-a-virus-Ebola/Qu-est-ce-que-le-virus-Ebola>

¹¹ <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=456>

¹² <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=478>

¹³ <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ebola-virus-disease>

¹⁴ <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-EVD-SDS-REPORT-2015.1>

¹⁵ <https://www.who.int/publications/i/item/10665-332654>

¹⁶ <https://www.who.int/fr/publications/i/item/9789240001381>